

公告本

91. 6. 27修正本
年 月 日 補充

申請日期	89 年 9 月 16 日
案 號	89119075
類 別	H04N 7/32

A4
C4

502542

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 (修正本)

一、發明名稱	中 文	視頻編碼方法以及視頻編碼設備
	英 文	Video encoding method and video encoding apparatus
二、發明人	姓 名	(1) 古川理惠子 (2) 永井剛 (3) 菊池義浩
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國神奈川縣横浜市鶴見區寺谷二一一九一二五 克雷亞雷東芝寺谷五二七號
	住、居所	(2) 日本國神奈川縣川崎市幸區塚越二一二一八 城市高地長谷川三〇一 (3) 日本國神奈川縣横浜市南區高砂町一一一〇一 克雷亞雷東芝吉野町六〇四號
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 東芝股份有限公司 株式会社東芝
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國神奈川縣川崎市幸區堀川町七二番地
	代 表 人 姓 名	(1) 岡村正

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

裝

訂

線

91.6.27修正
年 月 日 補充

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐有 ☐無主張優先權

日本 1999 年 6 月 7 日 11-159481 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱： 視頻編碼方法以及視頻編碼設備)
 一種視頻編碼方法及視頻編碼設備，其中輸入之視頻信號係畫分為複數個暫時連續之場景，各場景含有至少一訊框，統計特性數量係計算以用於各該等場景，編碼參數係根據該等統計特性數量來產生以用於各該等場景，以及該輸入之影像信號係利用該等編碼參數予以編碼。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：)

訂

VIDEO ENCODING METHOD AND VIDEO ENCODING
 APPARATUS
 BACKGROUND OF THE INVENTION

線

An video encoding method and a video encoding apparatus wherein an input video signal is divided into a plurality of temporally continuous scenes each including at least one frame, statistical feature amounts are calculated for each of the scenes, encoded parameters are generated for each of the scenes based on said statistical feature amounts, and the input image signal is encoded using the encoded parameters.

五、發明說明 (1)

發明背景

本發明有關一種視頻壓縮及編碼技術，諸如透過網際網路或類似者使用於視頻傳輸系統及視頻資料庫系統中的 M P E G 設計，尤其本發明有關一種視頻編碼方法及視頻編碼設備，能提供統一化之解碼視頻以用於各場景，其係根據以場景之內容為主之編碼參數來編碼資料以易於觀看而不會增加資料大小。

其係用於視頻編碼之國際標準的 M P E G 設計為一種用於藉組合熟知之移動補償預測，離散餘弦變換，及可變長度編碼來壓縮視頻之技術，該 M P E G 設計係詳細地描述於例如參考例 1：“M P E G”，電視工程師學會版，Ohmsha 有限公司中。

在根據 M P E G 設計之習知視頻編碼設備中，壓縮的視頻資料係藉特定傳輸速率之傳輸線加以傳輸，或記錄在記錄容量受限之儲存媒體上。由於此，稱為速率控制之用於設定諸如訊框速率及量化寬度之編碼參數及執行編碼的速率控制之處理會使得輸出之編碼位元流可呈指定值。

在習知之速率控制中常採用一種根據相對於固定量化寬度而編碼前一訊框之結果所產生位元之數目來確定訊框速率之方法。

習知地，訊框速率係依據目前緩衝器容量與根據其中所編碼位元流係暫時儲存之緩衝器的容量所預設之訊框跨越臨限值間的差異（邊際）而確定。若緩衝器容量低於該臨限值時，資料係以固定訊框速率來編碼；若緩衝器容量

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

高於臨限值時，則執行訊框跨越來降低訊框速率。

然而，具有此方法，若在前一訊框中所產生之編碼位元的數目大時，則執行訊框跨越，直到緩衝器容量呈不大於訊框跨越臨限值為止。由於此，訊框與下一訊框間之距離將呈太大，導致視訊會不利地呈不自然。

也就是說，根據習知之速率控制，訊框速率及量化寬度在基本上係設定無關於視頻之內容。為該理由，訊框速率會在其上活動地移動物體之視訊中的場景上變低。此外，由於不適用之量化寬度，畫面會失真，因而會不利地發現到難以視覺地辨識該畫面。

同時，亦熟知有一種根據稱為雙路編碼法技術之速率控制方法，此技術係描述於例如參考例 2：日本專利未審查申請案公告號碼第 1 0 - 3 3 6 6 7 5 號中。如參考例 2 中所示，視頻檔案係編碼兩次，該視頻檔案之整個特徵係藉第一編碼法來分析，第二編碼法則根據分析結果藉設定適當之編碼參數加以執行，以及傳輸或記錄第二編碼之結果所得之編碼位元流。然而，該兩路編碼法具有如上述該等之相同問題，因為編碼參數係習知地，基本地設定無關於視頻內容。

如上述，在習知之視頻編碼設備中，當執行速率控制時，諸如訊框速率及量化寬度之編碼參數係設定無關於視頻之內容。由於此，該訊框速率會突然地降低於其上活動地移動物體之視頻中的場景上，而該物體之移動會呈不自然。同時，由於不適用之量化寬度，視頻會失真。所以，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

習知視頻編碼設備具有其中畫面品質之劣化會趨於顯著之缺點。

發明概述

因此，本發明之目的在於提供一種視頻編碼方法及視頻編碼設備，能編碼具有適用於視頻場景內容之畫面品質的視頻而維持指定值之編碼位元速率。

若壓縮之視頻資料記錄於受限儲存容量之儲存媒體上或透過網際網路予以下載時，重要地係在訊框速率處或以固定資料大小的條件上盡可能多地適用於場景之量化寬度來有效率地編碼資料。為此理由，因為所產生位元之數目並非一直相關於場景之內容，故所企望的是，編碼參數係根據場景上物體之移動及場景之內容而定，以便獲得細微的畫面。

本發明提供一種視頻編碼方法及視頻編碼設備，用以畫分輸入之視頻信號為各藉至少一訊框所建構之複數個暫時連續的場景，計算統計上之特性數量以用於各場景，以及利用於各場景，以及利用編碼參數來編碼輸入之視頻信號。

此處，統計上之特性數量藉總計存在於各場景之輸入信號各訊框中移動向量之大小及分佈而加以計算，例如所編碼之參數包含至少訊框速率及量化寬度。

除了總計存在於各場景之各訊框中移動向量之大小及分佈當作統計上之特性數量外，當取得輸入之視頻信號及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

視訊中物體之移動時，可從移動向量之大小及分佈及根據所使用攝影機之移動來分類訊框為諸形式，藉此根據該等訊框之形式來分類場景，且可就該等場景之分類來產生編碼參數。

若以巨集區塊為單元之量化寬度產生為編碼參數時，在將編碼之訊框的巨集區塊中之一巨集區塊的量化寬度會具有亮度變化相異於毗鄰巨集區塊之亮度變化不小於預定值且其中存在物體邊緣之巨集區塊的量化寬度相較於其他巨集區塊之量化寬度可製成相當地小。

根據本發明，在此方式中，使用於編碼輸入視頻信號之編碼參數係根據用於各場景之輸入視頻信號所計算之統計特性數量來產生以用於各場景，藉此可防止訊框速率免於當物體之移動或攝影機之移動啟動時降低，及防止所解碼之視頻的目視品質劣化。

進一步地，根據視頻中之物體移動，攝影機移動及類以者的視頻特性數量係反射於根據其會改變訊框速率或改變量化寬度以用於各巨集區塊的編碼參數上，藉此可取得統一用於各場景之具有相同數目之所產生位元的良好解碼視頻。

此外，本發明可應用於視頻編碼設備以用於兩次或多次地編碼相同視頻檔案之輸入視頻信號，亦即，根據用於各場景之輸入視頻信號所計算之統計特性數量，輸入視頻信號利用用於各場景所產生之第一編碼參數來解碼以確定是否第一編碼法之結果所產生之碼串所產生的位元數目超

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

過或低於位元的目標數目，該第一編碼參數根據確定之結果作修正，藉此提供第二編碼參數，該第二編碼參數係利用第二編碼參數而執行於輸入視頻信號，藉此產生碼串，而該碼串係輸出為編碼之輸出。

例如可發現到，雖然一直監看著所產生位元之數目，但會修正如上述所產生之編碼參數，且重複兩次或多次之編碼，藉此可實現能獲得良好解碼視訊及不大於位元目標數目之資料大小的編碼法。

本發明之額外目的及優點將敘述於隨後的說明書中，且在某些部分將呈明顯於該說明或可藉實施本發明而習得，本發明之該等目的及優點可利用下文所特定指出之手段及組合予以實現及取得。

圖式簡單說明

結合於部分規格中及建構該等規格，且一起與上述大致說明及下文較佳實施例之詳細說明來描繪本發明目前較佳實施例的附圖，作用為解說本發明之原理。

第 1 圖係方塊圖，顯示根據本發明一實施例中之視頻編碼設備之結構；

第 2 圖顯示根據場景內容之視頻編碼的實例，用於描述該實施例之輪廓；

第 3 圖係流程圖，顯示該實施例中之編碼處理程序；

第 4 圖係流程圖，顯示該實施例中用於場景畫分之處理程序；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

第 5 圖係解說圖，用於確定作成該實施例中場景畫分之場景限定的確定操作；

第 6 圖係解說圖，用於該實施例中快閃訊框之確定操作；

第 7 圖係解說圖，用於根據該實施例中之移動向量的訊框形成分類；

第 8 圖係解說圖，用於確定該實施例中飛蚊雜訊傾向於發生之微塊；

第 9 圖係解說圖，用於確定該實施例中邊緣存在之微塊；以及

第 10 圖顯示採用其中儲存用於執行根據本發明視頻編碼之程式的記錄媒體之電腦設備。

元件對照表

- 1 0 0 : 輸入之視頻信號
- 1 0 : 編碼器部
- 1 1 : 訊框記憶體
- 1 0 1 : 視頻信號
- 1 2 : 減法器
- 1 9 : 移動補償預測器
- 1 0 9 : 預測信號
- 1 0 2 : 預測誤差信號
- 1 3 : 離散餘弦變換器
- 1 4 : 量化器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

- 1 0 3 : D C T 係數資料
- 2 0 : 可變長度編碼器
- 1 5 : 解量化器
- 1 0 5 : 所解量化之 D C T 係數資料
- 1 6 : 反餘弦變換器
- 1 0 6 : 輸出
- 1 7 : 加法器
- 1 0 7 : 局部解碼信號
- 1 8 : 視頻記憶體
- 1 1 0 : 預測模式 / 移動向量資訊
- 1 0 4 : 所量化之 D C T 係數資料
- 1 1 1 : 可變長度碼之碼流 (編碼位元流)
- 3 1 : 視頻特性計算器
- 3 2 : 編碼參數產生器
- 3 3 : 編碼位元數目確定部
- 3 4 : 編碼參數修正器
- 1 3 0 : 視頻特性量
- 1 3 1 : 編碼參數
- 2 1 : 緩衝器
- 1 3 3 : 所產生位元之數目
- 1 3 4 : 目標位元數目
- 1 3 6 : 所修正之編碼參數
- 2 0 0 : 編碼之輸出
- 2 1 0 : 個人電腦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

- 2 1 1 : C P U
- 2 1 2 : 主記憶體
- 2 1 3 : 顯示器
- 2 1 4 : H D D / I F
- 2 1 5 : 硬碟
- 2 1 6 : C D - R O M 驅動器
- 2 1 7 : C D - R O M
- 2 1 8 : P C 卡片
- 2 1 9 : P C 卡片讀取器

發明詳細說明

本發明之實施例將參照附圖說明於下文中。

第 1 圖係方塊圖，顯示根據本發明一實施例中之視頻編碼設備之結構。如該圖中所示，輸入視頻信號 1 0 0 係藉諸如能重複地重現相同信號之數位式 V T R 或 D V D 系統之視頻記錄／重現設備所重現之視頻信號，該信號

1 0 0 係輸入至編碼器部 1 0 之內。在此實施例中，該編碼器 1 0 在結構上係相同於根據 M P E G 設計之視頻編碼設備。

在編碼器部 1 0 之中，選取自輸入視頻信號 1 0 0 之將編碼訊框的視頻信號首先儲存於訊框記憶體 1 1 之中，讀取自訊框記憶體 1 1 之將編碼訊框的視頻信號輸入至減法器 1 2 及移動補償預測器 1 9 之內，該移動補償預測器 1 9 含有移動向量偵測器於其內而藉完成移動補償預測來

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

產生預測信號 1 0 9。

有三種形式之圖像當作將編碼之訊框，亦即，I 圖像，P 圖像及 B 圖像。若將編碼之訊框為 I 圖像時，移動補償預測器 1 9 並不偵測向量而輸出 0 當作預測信號 1 0 9；若將編碼之訊框為 P 圖像或 B 圖像時，預測器 1 9 會偵測來自將編碼訊框之視頻信號 1 0 1 之各巨集區塊的移動向量及產生預測信號 1 0 9。

移動向量係以將編碼訊框之視頻信號 1 0 1 與由已編碼且儲存在視頻記憶體 1 8 中之訊框的局部解碼信號所組成之參考圖像信號間之巨集區塊為單元予以偵測。特定地，會偵測出具有與將編碼訊框之圖像信號 1 0 1 的巨集區塊最高相關之參考圖像信號的巨集區塊，藉此偵測出指示從參考圖像信號之巨集區塊之視頻信號 1 0 1 的巨集區塊已移動之資訊當作移動向量。

移動補償預測器 1 9 利用此移動向量來完成參考圖像信號之移動補償，及產生預測信號 1 0 9，亦即，實際上該移動補償預測器 1 9 選取較佳之預測模式自訊框間預測模式與其中編碼將編碼訊框之視頻信號 1 0 1 的訊框內編碼模式（其中預測信號 = 0），及產生相對應於所選取預測模式之預測信號 1 0 9。

減法器 1 2 會取得將編碼訊框之視頻信號 1 0 1 與來自移動補償預測器 1 9 之預測信號 1 0 9 間之差異及產生預測誤差信號 1 0 2，此預測誤差信號 1 0 2 係藉離散餘弦變換器 1 3 以某一大小之塊為單位而接受離散餘弦變換

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

(D C T)，藉離散餘弦變換所獲得之 D C T 係數資料 1 0 3 係由量化器 1 4 加以量化，由該量化器 1 4 所量化之 D C T 係數資料 1 0 3 分支為兩部分，亦即，一係輸入於可變長度編碼器 2 0 之內而另一則藉解量化器 1 5 予以解量化，進一步地，所解量化之 D C T 係數資料 1 0 5 藉反餘弦變換器 1 6 而接受反離散餘弦變換 (反 D C T)。

來自反離散餘弦變換器 1 6 之輸出 1 0 6 藉加法器 1 7 而添加於預測信號 1 0 9，藉此提供局部解碼信號 1 0 7 且儲存於視頻記憶體 1 8 作為參考圖像信號，儲存在視頻記憶體 1 8 中之參考圖像信號藉移動補償預測器 1 9 予以讀取及執行移動補償訊框間預測。

指示移動補償預測模式及移動向量之預測模式 / 移動向量資訊 1 1 0 亦輸出自移動補償預測器 1 9 及輸入至可變長度編碼器 2 0 之內，可變長度編碼器 2 0 執行可變長度編碼法於所量化之 D C T 係數資料 1 0 4 及預測模式 / 移動向量資訊 1 1 0，及輸出所獲得之可變長度碼之碼流 (將在下文中稱為 “編碼之位元流”) 1 1 1，該編碼之位元流 1 1 1 暫時地儲存於緩衝器 2 1 之中。

在此實施例中，相同的視頻檔案，亦即，諸如電影之相同內容的輸入視頻信號係根據上述基本操作而編碼兩次。進一步地，在此實施例中，提供了視頻特性計算器 3 1，編碼參數產生器 3 2，編碼位元數目確定部 3 3 及編碼參數修正器 3 4。在第一次編碼期間，會計算視頻特性數量且根據所計算之視頻特性數量來設定編碼參數；在第二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

次編碼期間，則會確定編碼位元流 1 1 1 所產生之編碼位元的數目，且根據所產生之編碼位元的數目供修正編碼參數。

也就是說，在第一次編碼期間，來源視頻信號 1 0 0 係在輸入到訊框記憶體 1 1 內之前輸入至視頻特性計算器 3 1 之內。在該計算器 3 1 中，係計算視頻之統計特性數量（將在下文中稱為“視頻特性數量”），例如將在稍後予以詳述之視頻特性數量 1 3 0 藉總計至少個別場景之輸入視頻信號 1 0 0 之個別訊框中之移動向量的大小及分布而獲得之統計特性數量。為計算視頻特性數量 1 3 0，具有在亮度中突然改變之訊框係偵測自輸入視頻信號 1 0 0 之兩連續訊框間之相異值，所偵測之訊框係設定為場景限定的超前訊框。稍後，移動向量之數目，其分佈，其大小，亮度及色度之變化，以及類以物會計算自輸入視頻信號 1 0 0 以用於各訊框，及將它們平均以用於各場景，藉此獲得各場景之特性數量的代表值當作視頻特性數量 1 3 0。

藉此所計算之用於各場景之視頻特性數量 1 3 0 上的資訊會輸入到編碼參數產生器 3 2 之內，編碼參數產生器 3 2 產生編碼參數以執行編碼，使得產生於可變長度編碼器 1 2 0 中之編碼位元流 1 1 1 之資料大小可呈不大於使用者所指定之大小。藉施加視頻特性數量 1 3 0 於稍後將予以描述之編碼參數產生方程式會產生編碼參數 1 3 1，此處所取得之編碼參數 1 3 1 係訊框速率 F R 及量化寬度

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

Q P。

在第一次編碼中，將編碼之訊框的視頻信號 1 0 1 根據該編碼參數產生器 3 2 所產生之訊框速率 F R 之值而選取自輸入之視頻信號 1 0 0，且儲存於訊框記憶體 1 1 之中，若此訊框為 I 圖像，諸如在場景限定處之圖像時，則不執行移動向量之偵測而執行訊框內編碼；若其係 P 圖像或 B 圖像時，則根據移動補償預測來執行訊框間編碼。

此外，在訊框內編碼及訊框間編碼之任一場景中，輸出自離散餘弦變換器 1 3 之 D C T 係數資料 1 0 3 會藉量化器 1 4 根據由編碼參數產生器 3 2 所產生以用於各場景之量化寬度 Q P 予以量化，所量化之 D C T 係數資料 1 0 4 及預測模式／移動向量資訊 1 1 0 則藉方才所述之可變長度編碼器 2 0 加以編碼而與量化寬度 Q P 上之資訊結合而輸出至緩衝器 2 1 當作編碼位元流。

當第一編碼結束時，編碼位元數目確定部 3 3 會確定儲存於緩衝器 2 1 中之編碼位元流 1 1 1 所產生位元 1 3 3 的數目。根據該確定結果，由編碼參數產生器 3 2 所產生之編碼參數會藉編碼參數修正器 3 4 予以修正。

也就是說，若編碼位元數目確定部 3 3 確定所產生位元 1 3 3 之數目與由使用者所指定之位元目標數目間之差異超過臨限值時，編碼參數修正器 3 4 會修正編碼參數使得所產生位元之數目 1 3 3 更接近目標位元數目 1 3 4；第二編碼係根據修正之編碼參數 1 3 6 來執行，若所產生位元之數目 1 3 3 與目標位元數目 1 3 4 間之差異呈不大

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

於臨限值以作為該第二編碼之結果時，則緩衝器 21 中所儲存之編碼位元流會輸出當作編碼輸出 200，該編碼輸出 200 係供給到傳輸線或儲存於儲存媒體之中。

在此實施例之視頻編碼設備中，藉上述視頻特性數量計算器 31 所計算之視頻特性數量 130 係一指示各場景上之圖像之移動有多活動性及該圖像有多細微之值，此數量係反應於該編碼參數產生器 32 所產生之編碼參數

131 上或反應於編碼參數修正器 34 所修正之編碼參數 136 上，而接著執行編碼。

結果，如第 2 圖中所示，編碼可根據適用於各場景之內容的編碼參數（訊框速率及量化寬度）予以執行，亦即，在具有較少移動之場景（j）之上，在個別訊框中之巨集區塊之中，訊框速率係設定低而量化寬度會改變以獲得相當細微的視頻，藉此可防止目視注意力趨於付出之諸如物體或附加對白之地區中視頻之劣化。

相反地，在具有活動性移動之場景（j+1）上，會增加視頻速率及量化寬度，藉此取得具有相當地自然之移動的解碼視頻。若增加量化寬度時，解碼之視頻會呈更粗糙，然而該視頻之粗糙度在具有活動性移動之場景上並未如此顯著，故可予以忽視。

將利用第 3 圖中所示之流程圖來描述此實施例中之視頻編碼設備的處理程序。

首先，輸入視頻信號 100（在步驟 S11 中）及計算如上述之各場景視頻之統計特性數量的視頻特性數量（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

在步驟 S 1 2 中)，此視頻特性數量計算步驟 S 1 2 含有三個處理，亦即，場景畫分，特性數量計算及場景分類於此實施例中。

接著，產生編碼參數（在步驟 S 1 3 中），此編碼參數產生步驟 S 1 3 含有四個處理，亦即，訊框速率計算，量化寬度計算，訊框速率調整及量化寬度設定以用於各巨集區塊。

之後，視頻信號根據所產生之編碼參數編碼（在步驟 S 1 4 中），此編碼步驟 S 1 4 之處理相同於方才在上文所述者。

當第一編碼結束於編碼步驟 S 1 4 中之時，編碼位元數目之確定，亦即，關於是否所產生位元數目與目標位元數目間之差異不大於臨限值之確定會完成（在步驟 S 1 5 中）。

若編碼位元數目計算步驟 S 1 5 之確定結果顯示所產生位元數目與目標位元數目間之差異超過臨限值時，則修正編碼參數以使所產生位元數目與目標位元數目間之差異變窄（在步驟 S 1 6 中）。在步驟 S 1 6 中，執行第二編碼。

若編碼位元數目計算步驟 S 1 5 之確定結果顯示所產生位元數目與目標位元數目間之差異不大於臨限值時，則輸出編碼步驟 S 1 4 中所獲得之編碼位元流以作為編碼輸出資料（在步驟 S 1 7 中）。因此，可只執行編碼法一次或兩次或多次。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

接著，將更詳細地給定說明於此實施例之特徵元件：
視頻特性計算器 3 1，編碼參數產生器 3 2，編碼位元數
目確定部 3 3 及編碼參數修正器 3 4 之處理。

視頻特性計算器 3 1 首先畫分視頻信號為場景，計算
特性數量，以及最後分類場景，如下文所述。

場景畫分

輸入視頻信號 1 0 0 係根據除了諸如閃光燈所變白之
訊框及雜訊訊框外之毗鄰訊框間之差異而畫分為複數個場
景，此處例如變白訊框表示新聞節目上之會晤場景，此訊
框具有諸如閃光（頻閃閃光）發出之瞬間突然增加亮度，
雜訊訊框則表示其中圖像由於攝影機之振動或類似者而大
大地劣化之訊框。當參閱第 4 圖之流程圖以及第 5 及 6 圖
時，將描述該場景畫分之具體實例。

首先，計算第 i 個訊框與第 $(i + 1)$ 個訊框間亮度
中之差異值（下文中稱為“訊框間差異”）（在步驟
S 2 1 中），比較訊框間之差異與使用者所預部之某一臨
限值 $Thre$ （在步驟 S 2 2 中），若比較結果顯示訊框間差
異低於臨限值 $Thre$ 時，則視 i 為 $i = i + 1$ （在步驟
S 2 3 中）而處理回到步驟 S 2 1。

若第 i 個訊框與第 $(i + 1)$ 個訊框間之差異不小於
臨限值 $Thre$ 時，則計算第 $(i + 1)$ 個訊框與第 $(i + 2)$
個訊框間差異（在步驟 S 2 4 中），如步驟 S 2 2 之例
中，此差異係與臨限值 $Thre$ 相比較（在步驟 S 2 5 中）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

若在步驟 S 2 5 中之比較結果顯示該差異不小於臨限值 Thre，亦即，若第 i 個訊框與第 $(i + 1)$ 個訊框間之差異及第 $(i + 1)$ 個訊框與第 $(i + 2)$ 個訊框間之差異兩者均不小於臨限值 Thre 時，則判斷第 i 個訊框與第 $(i + 1)$ 個訊框屬於不同場景且第 $(i + 1)$ 個訊框界定場景，亦即，設定第 i 個訊框為場景之結束訊框而設定第 $(i + 1)$ 個訊框為場景之超前訊框。

相反地，若在步驟 S 2 5 中之比較結果顯示訊框間差異低於臨限值 Thre，亦即，若第 i 個訊框與第 $(i + 1)$ 個訊框間之差異及第 $(i + 1)$ 個訊框與第 $(i + 2)$ 個訊框間之差異兩者均低於臨限值 Thre 時，則判斷為例如第 6 圖中所示之第 $(i + 1)$ 個訊框係由於閃光燈而為變白訊框（或雜訊訊框），第 i ， $(i + 1)$ 及 $(i + 2)$ 個訊框屬於相同場景，而第 $(i + 1)$ 個訊框並非界定場景者，且視 i 為 $i = i + 2$ （在步驟 S 2 6 中），接著，該處理回到步驟 S 2 1。

同樣地，有關具有許多由於閃光燈而變白之訊框的圖像及類似者，當有 k 個連續閃光訊框時，可採用下列方法以防止誤判變白之訊框為界定場景之訊框。

亦即，若第 i 個訊框與第 $(i + 1)$ ， $(i + 2)$ ， $\dots \dots (i + k)$ 個訊框間差異分別地不小於臨限值 Thre 時，且第 i 個訊框與第 $(i + k + 1)$ 個訊框間差異不小於臨限值 Thre 時，則判斷第 i 個訊框與第 $(i + 1)$ 個訊框屬於不同場景而第 $(i + 1)$ 個訊框為界定場景之訊框

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(17)

同時，若第 i 個訊框與第 $(i + 1)$ ， $(i + 2)$ ，
 $\dots\dots(i + k)$ 個訊框間差異分別地不小於臨限值 $Thre$
 時，且第 i 個訊框與第 $(i + k + 1)$ 個訊框間差異低於
 臨限值 $Thre$ 時，則判斷第 $(i + 1)$ ， $(i + 2)$ ， $\dots\dots$
 \dots ， $(i + k)$ 與 $(i + k + 1)$ 個訊框為變白訊框或雜
 訊訊框而第 i ， $\dots\dots(i + k)$ ， $(i + k + 1)$ 個訊
 框屬於相同場景，所以，並不視第 $(i + 1)$ 個訊框為界
 定場景。

較佳地，使用者可預先地確定及設定是否如上述之連
 續的變白訊框或雜訊訊框為涉及界定場景之訊框。

特性數量計算

接著，計算諸如其中移動向量存在（移動向量之數目
 不為零（0））之訊框中之巨集區塊數目，移動向量之大小
 平均值，及亮度及色度之變化的視頻特性數量以用於輸
 入視頻信號 100 之所有訊框，此處之特性數量只計算用
 於除了已確定在上述場景畫分中當作界定場景之訊框，閃
 光訊框及雜訊訊框之訊框外的訊框；進一步地，該特性數
 量係平均以用於場景畫分所確定之場景，而設定該平均值
 為各場景之特性數量的代表值。

場景分類

在此實施例中，下文之場景分類係利用除了上述場景

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

畫分及特性數量計算之外的移動向量予以執行。

在計算個別訊框之移動向量之後，會獲得移動向量之分佈，及分類諸場景。特定地，計算一訊框中之移動向量的分佈且檢查各訊框屬於第 7 A，7 B，7 C，7 D 或 7 E 圖中所示之何種形式。

第 7 A 圖：移動向量幾乎不存在訊框中（其中移動向量之數目不為零（0）之巨集區塊的數目不大於 M_{min} ）。

第 7 B 圖：在相同方向中及相同大小的移動向量係分佈於整個圖像平面上（其中移動向量呈現之巨集區塊數目並不小於 M_{max} 且大小及方向二者均涵蓋於若干範圍內）。

第 7 C 圖：移動向量僅出現於訊框中之特定部分中（其中移動向量出現之巨集區塊位置集中於某些部分）。

第 7 D 圖：移動向量係放射狀地分佈於訊框中。

第 7 E 圖：在訊框中之移動向量的數目大而移動向量之方向並不均勻。

第 7 A 至 7 E 圖中所示之場景係密切地相關於當取得輸入視頻信號 100 或物體之移動於所捕獲之圖像中之時所使用之攝影機之移動，也就是說，在第 7 A 圖之場景中，攝影機及物體係靜止的，在第 7 B 圖之場景中，攝影機作成平移，在第 7 C 圖之場景中，物體係移動於靜止之背景中，在第 7 D 圖之場景中，攝影機正在變焦距中，在第 7 E 圖之場景中，攝影機與物體二者在移動中。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

接著，在執行有關各訊框屬於上述第 7 A，7 B，7 C，7 D 或 7 E 圖中所示之何種式形之分類後，其訊框係如上述地分類之場景根據該等訊框之形式來分類，亦即，確定個別訊框屬於第 7 A，7 B，7 C，7 D 或 7 E 圖中所示之何種形式訊框。利用場景分類之確定結果（建構各場景之訊框形式）及如上述所計算之特性數量，編碼參數產生器 32 會確定訊框速率及量化寬度而作為如下文之用於各場景之編碼參數。

編碼參數產生器 32 會依序地計算訊框速率及量化寬度，如下文所示，且修正所計算之訊框速率及量化寬度。此外，編碼參數產生器 32 會執行用以改變各巨集區塊之量化寬度之處理。

訊框速率計算

首先，編碼參數產生器 32 確定訊框速率，假設特性計算器 31 計算移動向量之代表值為方才所述之用於各場景之特性數量之代表值，例如第 j 個場景之移動向量之代表值 $MVnum_j$ 係有關如下一方程式中所示之具有移動於場景上之巨集區塊的平均數目，亦即，假如其中移動向量的數目不為零（0）之巨集區塊數目為 $MVnum_i$ 時，則代表值 $MVnum_j$ 係表示如下：

$$(MVnum_j) = (\text{第}(j)\text{個場景中所含之所有訊框之 } MVnum_i \text{ 的平均值}) \times (\text{常數乘數}) \dots \dots (1)$$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

利用第 (j) 個場景之移動向量代表值 $M V n u m _ j$ ，則第 j 個場景之訊框速率 $F R (j)$ 可使用下一方程式來計算：

$$F R (j) = a \times M V n u m _ j + b + w _ F R \dots \dots (2)$$

在方程式 (2) 中，a 及 b 係用於使用者所指定之位元速率或資料大小之係數，以及 $w _ F R$ 為將於稍後描述之權值參數。

該方程式 (2) 意指若在場景上之移動向量代表值 $M V n u m _ j$ 大時，亦即，移動更活化時，則設定訊框速率更高。

在訊框或其密度中之移動向量大小的絕對總和可使用來取代訊框中之移動向量以作為移動向量代表值 $M V n u m _ j$ 。

量化寬度計算

在如上述地計算各場景之訊框速率之後，計算量化寬度以用於各場景。如訊框速率 $F R (j)$ 之場景中，用於第 (j) 場景之量化寬度 $Q P (j)$ 係藉下一方程式予以計算而利用該場景上之移動向量代表值 $M V n u m _ j$ ：

$$Q P (j) = c \times M V n u m _ j + d + w _ Q P \dots \dots (3)$$

在方程式 (3) 之中，c 及 d 係用於使用者所指定之位元速率或資料大小之係數，以及 $w _ Q P$ 係將於稍後描

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

述之權值參數。

該方程式 (3) 意指若移動向量代表值 $M V n u m _ j$ 較高時，則設定量化寬度 $Q P (j)$ 更大，亦即，該量化寬度在具有活化移動之場景上係更大。相反地，該量化寬度係設定更小在具有較少活化移動之場景上，藉此使圖像更清晰。

訊框速率及量化寬度之修正

在如上述地計算各場景之訊框速率 $F R (j)$ 之後，權值參數 $w _ F R$ 及 $w _ Q P$ 分別地添加於方程式 (2) 及 (3)，以及訊框速率及量化寬度利用視頻特性數量計算器 31 中之“場景分類”之處理所獲得的場景分類結果（建構各場景之訊框形式）予以修正。

也就是說，若場景分類結果相對應於其中移動向量幾乎不存在於訊框中之第 7 A 圖之場景，訊框速率及量化寬度會降低（權值參數 $w _ F R$ 及 $w _ Q P$ 二者均增加）；若相對應於第 7 B 圖之場景時，訊框速率會盡可能大地增加使得攝影機之移動不會呈現不自然而量化寬度會增加（權值參數 $w _ F R$ 及 $w _ Q P$ 二者均增加）；在第 7 C 圖之場景中，若移動物體之移動，亦即，移動向量之大小係大時，則修正訊框速率（權值參數 $w _ F R$ 增加）；在第 7 D 圖之場景中，雖然攝影機變焦，但呈較少注意於物體，量化寬度設定大而訊框速率則盡可能大地增加（權值參數 $w _ F R$ 及 $w _ Q P$ 二者均增加）；在第 7 E 圖之場景

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

中，訊框速率及量化寬度二者均增加（權值參數 w_{FR} 及 w_{QP} 二者均增加。

藉分別地添加所設定之權值參數 w_{FR} 及 w_{QP} 於方程式（2）及（3），會修正訊框速率及量化寬度。

在第5圖中所示之編碼處理（步驟S11至S15）程序中，若使用者界定改變量化寬度以用於各巨集區塊時，已確定易於產生飛蚊雜訊於訊框中之巨集區塊或已確定具有諸如對白字符之強烈邊緣的量化寬度係設定比其他巨集區塊之量化寬度更小，藉此部分地改善圖像品質。

此處，將描述一種藉方程式（5）進一步地修正用於各場景所獲得之量之寬度 $QP(j)$ 的方法。至於將編碼之訊框，各巨集區塊係進一步地畫分為4個區塊且亮度變化係計算以用於各該4個巨集區塊，若具有大的變化之區塊及具有小的變化之區塊係相互毗鄰且量化寬度係大時，則飛蚊雜訊易於發生，亦即，若單調紋理之區塊毗鄰於複雜紋理之區塊時，則飛蚊雜訊易於發生。

考慮此，若具有小亮度變化之區塊毗鄰於具有大亮度變化之區塊時，則前者區塊之量化寬度設定小於如上述之產生為編碼參數之量化寬度 $QP(j)$ 。相反地，其中確定飛蚊雜訊不易發生之區塊的量化寬度係設定比該量化寬度 $QP(j)$ 更大，藉此會預防所產生位元之數目的增加。

例如，假設在第 j 個訊框之第 (m) 個巨集區塊具有4個小區塊，在此例中，如第8圖中所示，若有小區塊滿

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

足於下列組合時：

區塊 k 之亮度變化 $\geq \text{MBVarThre}$ ，以及

毗鄰於區塊 k 之區塊亮度變化 $< \text{MBVarThre} \dots \dots \dots (4)$ ，則確定該第 (m) 個區塊為其中飛蚊雜訊易於發生之巨集區塊，用於此一其中飛蚊雜訊易於發生之巨集區塊，其量化寬度 $Q P (j) _ m$ 係如下式地設定於低：

$$Q P (j) _ m = Q P (j) - q 1 \dots \dots \dots (5)$$

另一方面，用於其中確定飛蚊雜訊易於發生之巨集區塊，其量化寬度係如下式地增加，藉此預防所產生位元之數目增加：

$$Q P (j) _ (\text{其中雜訊較少發生之 } M B) = Q P (j) + q 2 \dots \dots \dots (6)$$

在方程式 (4) 中， MBVarThre 為使用者所界定之臨限值，在方程式 (5) 中之符號 $q 1$ 及方程式 (6) 中之 $q 2$ 係正數且它們均分別地滿足 $Q P (j) _ q 1 \geq$ (最小量化寬度) 以及 $Q P (j) + q 2 \leq$ (最大量化寬度)。至於上述如第 7 B 圖中所示之分類為其上攝影機完成平移之場景及如第 7 D 圖中所示之分類為其上攝影機正變焦之場景的場景，因為其由於攝影機移動而呈現付出較少之視覺注視於物體，故 $q 1$ 及 $q 2$ 設定為低；至於其中移動部分集中於某一區之場景，因其呈現付出較多之視覺注視於圖像中之物體，故 $q 1$ 及 $q 2$ 設定為高。

至於其中諸如字符之邊緣存在之巨集區塊，量化寬度係設定小，藉此使字符部分更清晰。特定地，如第 9 圖中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24

所示，邊緣加強濾波法係執行於訊框上之亮度資料以便查驗各巨集區塊之具有高梯度密度值之像素，總計具有高梯度密度值之像素的位置，藉此判斷具有高梯度之部分集中之像素的巨集區塊係其中邊緣存在之巨集區塊，然後根據該方程式 (5) 設定該巨集區塊之量化寬度為小且根據方程式 (6) 設定其他巨集區塊之量化寬度為大。

編碼器部 1 0 執行相同於根據 M P E G 設計之習知視頻編碼設備之處理。在此實施例中，第一編碼法係根據方才在上文中所述之編碼參數產生器 3 1 所產生之編碼參數予以執行，在該例中，所畫分之個別場景係在固定訊框速率處且以固定之量化寬度遭受到基本地編碼，也就是說，關於第 (j) 個場景，第一訊框 (j _ 開始) 直到最後訊框 (j _ 結束) 係在訊框速率 F R (j) 處且以量化寬度 Q P (j) 加以編碼。

然而，若該編碼參數產生器 3 1 執行處理以用於改變如方才在上文中所述之各巨集區塊的量化寬度時，則編碼法係以分別設定用於各巨集區塊之量化寬度來執行，即使是在相同訊框中。

編碼位元數目確定部 3 3 比較從編碼器部 1 0 所輸出之編碼位元流 1 1 1 之所產生位元數目 1 3 3 與上述之目標位元數目 1 3 4，若所產生位元數目 1 3 3 與目標位元數目 1 3 4 間之差異超過臨限值時，則編碼位元數目確定部 3 3 會發出命令至編碼參數修正器 3 4 以修正該編碼參數，在修正該編碼參數之後，編碼器部 1 0 藉未圖示之系

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

統控制部加以控制以執行第二編碼法；若所產生位元 1 3 3 數目並未大於目標位元 1 3 4 數目時，則其間差異不會大於臨限值而該等數目會更接近於合理範圍，然後結束第二編碼法而儲存於緩衝器 2 1 中之編碼位元流會供應為編碼輸出資料到傳輸線或儲存媒介。

該編碼參數修正器 3 4 修正編碼參數以回應於編碼位元數目確定部 3 3，例如若所產生位元 1 3 3 數目比目標位元 1 3 4 數目更高時，則降低整個訊框速率，降低量化寬度或設定所給定於量化寬度之梯度大，給定該量化寬度之梯度易於根據訊框中巨集區塊位置諸如，設定訊框中之中心區塊之量化寬度大及設定周邊巨集區塊之量化寬度小來微分該量化寬度。

編碼參數之修正係藉添加權值 w_{refFR} 及 w_{refQP} 於分別由編碼參數產生器 3 1 所產生之訊框速率 $FR(j)$ 及量化寬度 $QP(j)$ 而予以實現，所修正之訊框速率 $FR'(j)$ 及量化寬度 $QP'(j)$ 則表示如下：

$$FR'(j) = FR(j) + w_{refFR} \dots \dots \dots (7), \text{ 及}$$

$$QP'(j) = QP(j) + w_{refQP} \dots \dots \dots (8)$$

在此方式中，編碼器部 1 0 藉所修正之訊框速率 $FR'(j)$ 及量化寬度 $QP'(j)$ 而執行第二編碼法。

即使在結束第二編碼法之後，若殘留有關於超出臨限值之此一差異於所產生位元 1 3 3 數目與目標位元 1 3 4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26

參數之間時，則重複第 3 圖中所示之步驟 S 1 4 至 S 1 6 中之處理而修正權值 W_{refFR} 及 w_{refQP} 。當所產生位元 1 3 3 數目最後呈不大於目標位元 1 3 4 數目且以幾近合理之範圍接近於該數目時，則結束該編碼且輸出所編碼之輸出資料 2 0 0。

在上述實施例中，已給定執行兩次編碼之例的說明，本發明亦可應用於其中一視頻檔案之視頻信號僅編碼一次之一般視頻編碼裝置中。

第 1 0 圖顯示一種採用其中儲存用以執行視頻編碼之程式的儲存媒體之電腦設備。如第 1 0 圖中所示，個人電腦 2 1 0 包含 CPU 2 1 1，主記憶體 2 1 2，顯示器 2 1 3，HDD / IF 2 1 4，硬碟 2 1 5 及 CD - ROM 驅動器 2 1 6。儲存用以執行本發明視頻編碼之程式於其中之 CD - ROM 2 1 7 係安裝於 CD - ROM 驅動器 2 1 5 之內，若該程式係透過 CD - ROM 驅動器 2 1 6 而讀取自 CD - ROM 2 1 7 且傳送至主記憶體 2 1 2 時，CPU 2 1 1 會執行該程式，亦即，根據第 3 及 4 圖之流程圖來執行視頻編碼。

若使用 PC 卡 2 1 8 為儲存媒體時，則藉配置於個人電腦 2 1 0 中之 PC 卡讀取器 2 1 9 來讀取視頻編碼程式進入主記憶體中，而 CPU 2 1 1 則根據該程式來執行視頻編碼。

如上述，根據本發明，輸入視頻信號係畫分為暫時連續之場景，各場景由至少一訊框所構成，計算統計特性數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27

量以用於各場景，根據該等統計特性數量來產生編碼參數以用於各場景。藉此，訊框速率在例如具有活化移動之場景上係設定高而使物體之移動平順，而在對白字符（重疊字符）之邊緣周邊之易於在視頻中引人注目之量化寬度則設定低，使圖像更清晰。

因此，相較於取圖像中少量之物體移動及攝影機移動之習知視頻編碼設備，本發明可獲得統一化之解碼圖像以用於各場景。所以，本發明可獲得良好的圖像改善效應而保持所編碼之位元速率於根據傳輸線的傳輸速率，儲存媒體之容量或類似物所指定之值。

額外之優點及修飾將立即發生於該等熟練於本項技藝者，因此，本發明在其較廣泛之觀點中並未受限於本文中所示及所描述之特定細節及代表性實施例。因此，可作成不同之修正而不會背離如附錄申請專利範圍及其等效者所界定之一般發明觀念之精神或範疇。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1

1. 一種視頻編碼方法，包含下列步驟：

畫分輸入之視頻信號為複數個暫時連續之場景，各場景含有至少一訊框；

對每個場景計算統計特性數量；

根據該等統計特性數量來對每個場景產生編碼參數；
以及

利用所編碼參數來編碼輸入之視頻信號。

2. 如申請專利範圍第1項之視頻編碼方法，其中計算統計特性數量之步驟包含計算含有其中移動向量存在之訊框中之巨集區塊數目，移動向量之平均大小，以及亮度及色度之變化之視頻特性數量以用於各場景之所有訊框。

3. 如申請專利範圍第1項之視頻編碼方法，其中計算統計特性數量之步驟包含平均各場景之特性數量以取得平均值，以及確定該平均值為每個場景之特性數量之代表值，使用該代表值為該等統計特性數量值。

4. 如申請專利範圍第1項之視頻編碼方法，其中計算統計特性數量之步驟包含分類該等複數個場景為移動向量幾乎不存在於該訊框中之第一場景，在相同方向中及具相同大小之移動向量係分佈於整個圖像平面上之第二場景，移動向量係出現在訊框中之特定部分上之第三場景，移動向量放射地分佈於訊框中之第四場景，以及許多移動向量存在及移動向量之方向不均勻之第五場景的步驟，以及分別地計算相對應於該第一至第五場景之特性數量之步驟。

六、申請專利範圍 2

5 . 如申請專利範圍第 1 項之視頻編碼方法，其中計算統計特性數量之步驟包含以來自輸入視頻信號之訊框間之差異來偵測具有在亮度上陡峭改變之特定訊框，而設定該特定訊框為定界限場景上之超前訊框；計算含有移動向量數目，其分佈，其大小，及亮度及色度之變化之特性數量；平均各場景之特性數量來取得平均值；以及確定該平均值為各場景之特性數量之代表值，使用該代表值為統計特性數量。

6 . 如申請專利範圍第 1 項之視頻編碼方法，其中計算統計特性數量之步驟包含場景畫分步驟，其中若第 i 個訊框與第 $(i + 1)$ 個， $(i + 2)$ 個至 $(i + k)$ 個訊框間之訊框間差異值分別地不小於臨限值，以及第 i 個訊框與第 $(i + k + 1)$ 個訊框間之訊框間差異值不小於該臨限值時，則確定該第 i 個訊框及該第 $(i + 1)$ 個訊框屬於不同場景而該第 $(i + 1)$ 個訊框係定界限場景之訊框；以及若第 i 個訊框與第 $(i + 1)$ 個， $(i + 2)$ 個至 $(i + k)$ 個訊框間之訊框間差異值分別地不小於臨限值，以及第 i 個訊框與第 $(i + k + 1)$ 個訊框間之訊框間差異值小於該臨限值時，則確定該第 i 個訊框與該第 $(i + 1)$ 個訊框屬於相同場景而該第 $(i + 1)$ 個訊框並非定界限場景之訊框。

7 . 如申請專利範圍第 1 項之視頻編碼方法，其中產生編碼參數之步驟包含根據該等視頻特性數量來確定訊框速率及量化寬度；以及利用所確定之訊框大小及量化階梯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍 3

大小為該等編碼參數。

8. 如申請專利範圍第1項之視頻編碼方法，其中編碼輸入信號之步驟含有根據產生編碼參數之步驟中所產生之訊框速率來選擇將編碼訊框自該輸入視頻信號之步驟，若將編碼訊框係I圖像來定界限場景，則不執行移動向量偵測而是執行訊框內編碼；以及若將編碼訊框係P圖像及B圖像之一時，則根據移動補償預測來執行訊框內編碼。

9. 如申請專利範圍第1項之視頻編碼方法，其中編碼步驟包含根據編碼參數所執行之第一編碼及根據所編碼參數來執行之第二編碼，當該第一編碼結束時，會確定所產生位元數目相對於目標位元數目之超過或短少，編碼參數係根據確定結果來修正，以及當所產生位元數目與目標位元數目間之差異呈不大於臨限值而當作第二編碼之結果時，則輸出所編碼之輸出資料。

10. 如申請專利範圍第1項之視頻編碼方法，其中產生編碼參數之步驟包含計算訊框速率，計算量化寬度，調整訊框速率及設定量化寬度以用於各巨集區塊。

11. 一種視頻編碼方法，包含下列步驟：

第一步驟，畫分輸入之視頻信號為複數個暫時連續之場景，各場景含有至少一訊框；

第二步驟，計算統計特性數量以用於各該等場景，該統計特性數量之計算係總計每個場景中之存在於每個訊框之輸入視頻信號之移動向量之至少其大小以及分佈；

第三步驟，根據該第二步驟中所計算之統計特性數量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

4

來產生第一編碼參數以用於各場景；

第四步驟，利用第一編碼參數來編碼輸入之視頻信號以產生碼串；

第五步驟，確定該第四步驟中所產生碼串之所產生位元數目相對於目標位元數目之超過或短少；

第六步驟，根據第五步驟中確定出係為超過或短少之結果來修正第一編碼參數以取得第二編碼參數；

第七步驟，利用該第二編碼參數來編碼輸入之視頻信號以產生碼串；以及

第八步驟，輸出該第七步驟中所產生之碼串當作編碼之輸出資料。

1 2 . 一種視頻編碼設備，包含：

特性數量計算部，建構以畫分輸入之視頻信號為複數個暫時連續之場景，各場景由至少一訊框所構成，且計算各場景之統計特性數量；

編碼參數產生部，根據該特性數量計算部所計算之該等統計特性數量來產生編碼參數以用於各該等場景；以及

編碼部，建構以利用該等編碼參數來編碼該輸入之視頻信號。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 2 項之視頻編碼設備，其中該特性數量計算部含有一部，該部係建構以總計將設定為該等統計特性數量之存在於各場景之輸入視頻信號之各訊框中的移動向量之至少大小及分佈。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 2 項之視頻編碼設備，其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

5

中該編碼參數產生部含有產生器，該產生器係建構以產生至少訊框速率及量化寬度以作為編碼參數。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 2 項之視頻編碼設備，其中該特性數量計算部含有一部，該部係建構以總計將設定為該等統計特性數量之存在於輸入視頻信號各訊框中之移動向量之至少大小及分佈；以及一部，該部係建構當取得輸入視頻信號及視頻中之物體移動時根據所使用之攝影機之移動而從移動向量之大小及分佈來分類諸訊框為諸形式，藉此根據該等訊框之形式來分類複數之場景；以及

該編碼參數產生部含有一部，該部係建構以根據該等場景之分類來產生編碼參數。

1 6 . 一種視頻編碼設備，包含：

特性數量計算部，建構以畫分輸入之視頻信號為複數個暫時連續之場景，各場景由至少一訊框所構成，且計算各場景之統計特性數量；

編碼參數產生部，根據該特性數量計算部所計算之該等統計特性數量來產生每個場景之第一編碼參數；

編碼部，經建構以利用該第一編碼參數或利用係修正自該第一編碼參數之第二編碼參數（兩者之一）來編碼該輸入之視頻信號，藉此產生碼串；

確定部，建構以確定當編碼部根據第一編碼參數來編碼該輸入視頻信號時所產生之碼串產生位元之數目相對於目標位元數目之超過或短少；

編碼參數修正部，建構以根據該確定部之確定結果來

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

6

修正第一編碼參數，用以取得第二編碼參數；以及

輸出部，建構以輸出當該編碼部根據該等第二編碼參數來編碼該輸入之視頻信號時所產生之碼串當作編碼之輸出。

17. 如申請專利範圍第16項之視頻編碼設備，其中該特性數量計算部含有一部，該部係建構以總計將設定為該等統計特性數量之存在於各場景之輸入視頻信號之各訊框中的移動向量之至少大小及分佈。

18. 如申請專利範圍第16項之視頻編碼設備，其中該編碼參數產生部含有一部，該部係建構以產生至少訊框速率及量化寬度以作為編碼參數。

19. 如申請專利範圍第16項之視頻編碼設備，其中該特性數量計算部含有一部，該部係建構以總計將設定為該等統計特性數量之存在於輸入視頻信號各訊框中之移動向量之至少大小及分佈；以及一部，該部係建構當取得輸入視頻信號及視頻中之物體移動時根據所使用之攝影機之移動而從移動向量之大小及分佈來分類諸訊框為諸形式，藉此根據該等訊框之形式來分類複數之場景；以及

該編碼參數產生部含有一部，該部係建構以根據該等場景之分類來產生編碼參數。

20. 如申請專利範圍第16項之視頻編碼設備，其中該編碼參數產生部包含一部，該部係建構使該編碼部所編碼之訊框中之巨集區塊中的一巨集區塊之量化寬度具有亮度變化相異於毗鄰巨集區塊之亮度變化不少於預定值，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

7

且其中物體邊緣存在之巨集區塊的量寬度比其他巨集區塊之量化寬度更小。

2 1 . 一種儲存程式之記錄媒體，包含：

指令，用於指示電腦畫分輸入之視頻信號為複數個暫時連續之場景，各場景含有至少一訊框，且計算各場景之統計特性數量，該統計特性數量之計算係藉由總計每個場景中之存在於每個訊框之輸入視頻信號之移動向量之至少其大小以及分佈；

指令，用於指示該電腦根據該等統計特性數量來產生編碼參數以用於各該等場景；以及

指令，用於指示該電腦利用該等編碼參數來編碼該輸入之視頻信號。

2 2 . 一種儲存程式之記錄媒體，包含：

第一指令，用於指示電腦畫分輸入之視頻信號為複數個暫時連續之場景，各場景具有至少一訊框，且計算各場景之統計特性數量，該統計特性數量之計算係藉由總計每個場景中之存在於每個訊框之輸入視頻信號之移動向量之至少其大小以及分佈；

第二指令，用於指示該電腦根據該等所計算之統計特性數量來產生第一編碼參數以用於各該等場景；

第三指令，用於指示該電腦利用該等第一編碼參數來編碼該輸入之視頻信號，及產生碼串；

第四指令，用於指示該電腦確定該碼串之所產生位元數目相對於目標位元數目之超過或短少；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍 8

第五指令，用於指示該電腦根據該第四指令之電腦確定結果來修正該等第一編碼參數，及產生第二編碼參數；

第六指令，用於指示該電腦利用該等第二編碼參數來編碼該輸入之視頻信號，及產生碼串；以及

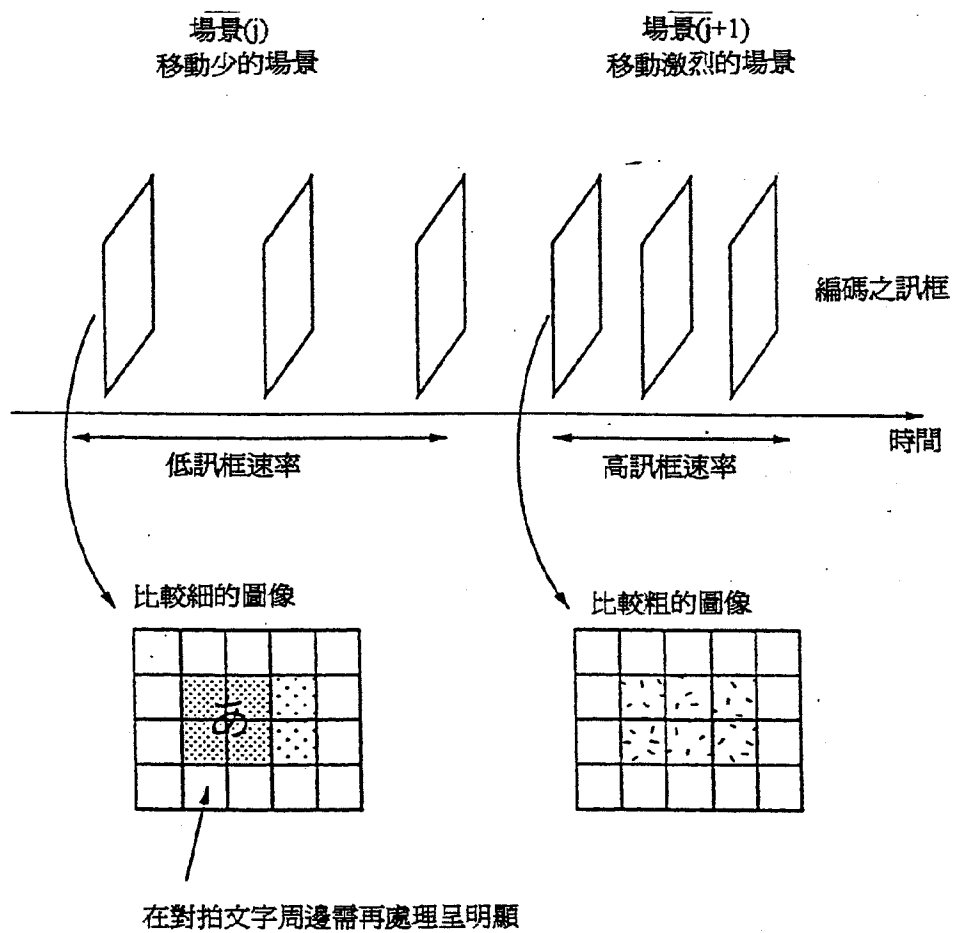
第七指令，用於指示該電腦輸出根據該第六指令之藉該電腦所產生之碼串當作編碼之輸出資料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

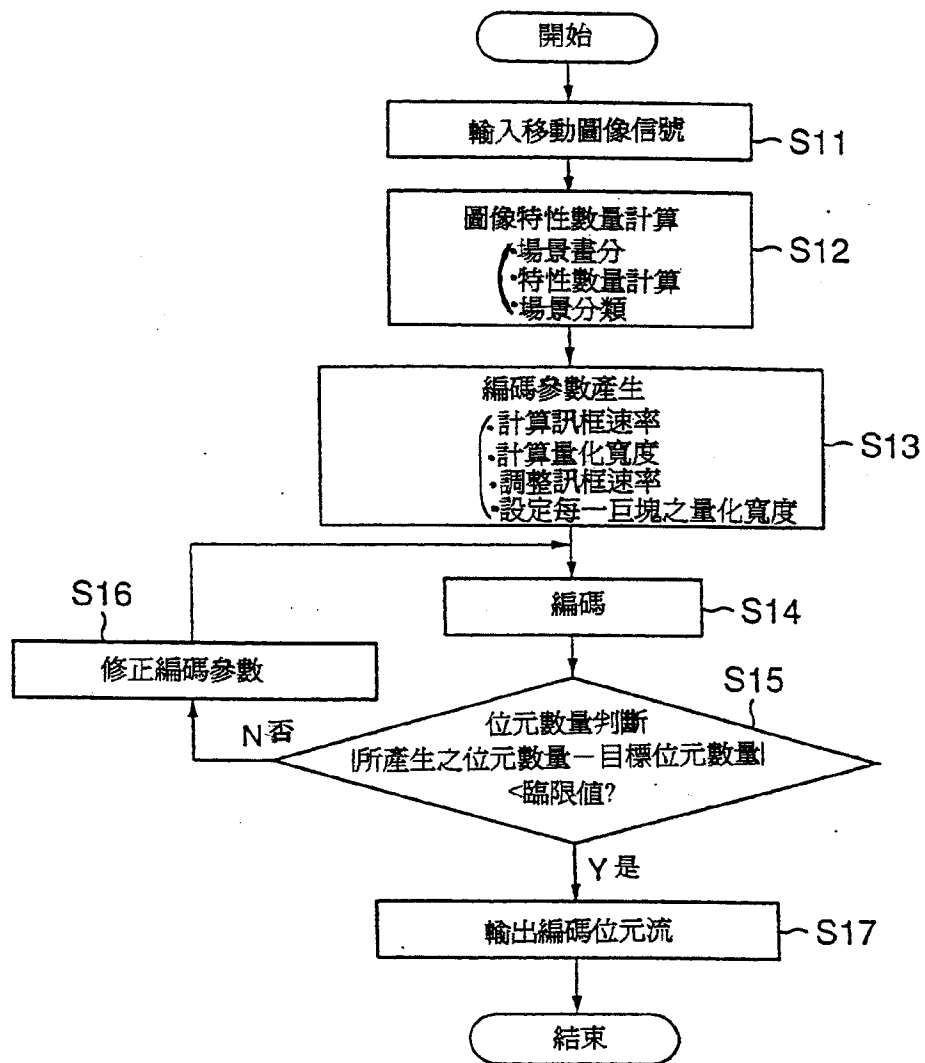
裝

訂

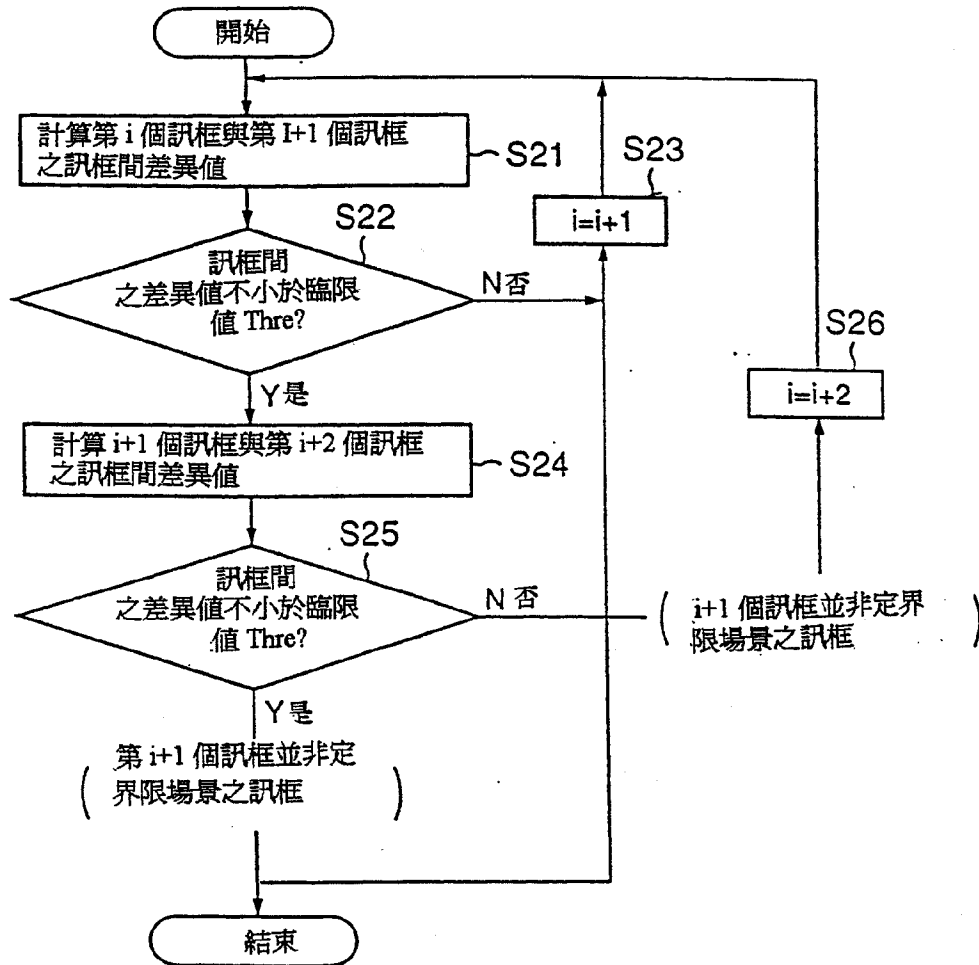
第 2 圖



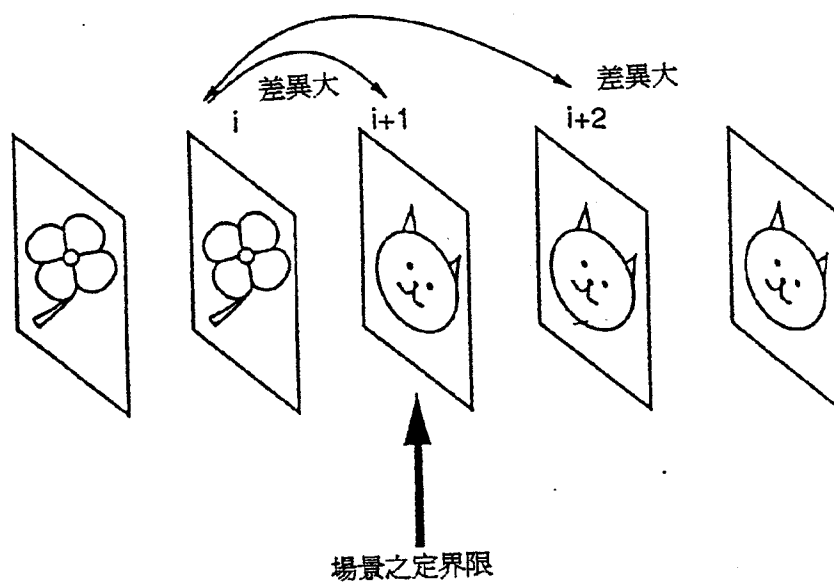
第 3 圖



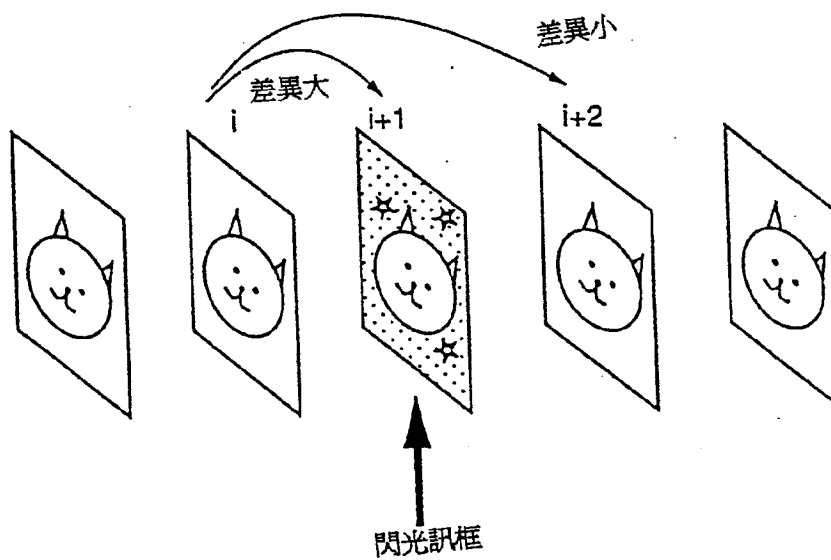
第 4 圖



第 5 圖

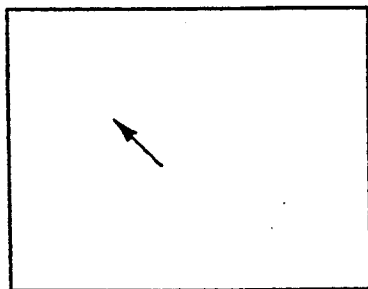


第 6 圖

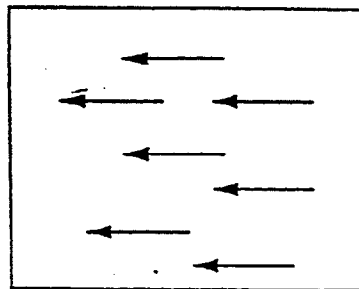


第 7 圖

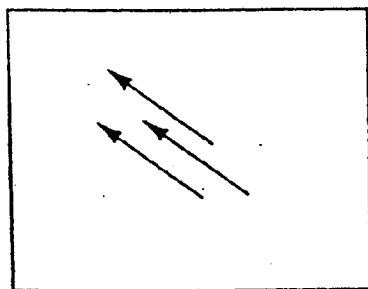
(a) 幾乎無移動向量的情況



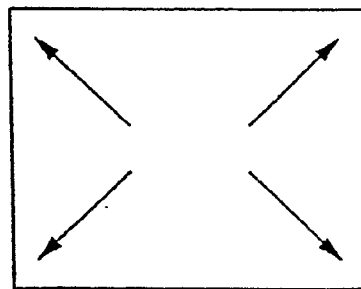
(b) 相同朝向，大小之移動向量分佈於圖面整體之情況



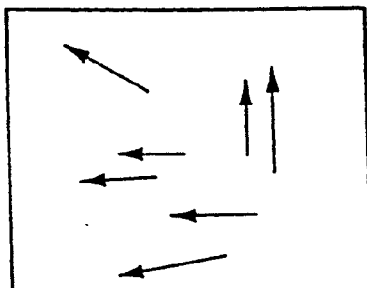
(c) 局部性地在訊框中出現移動向量的情況



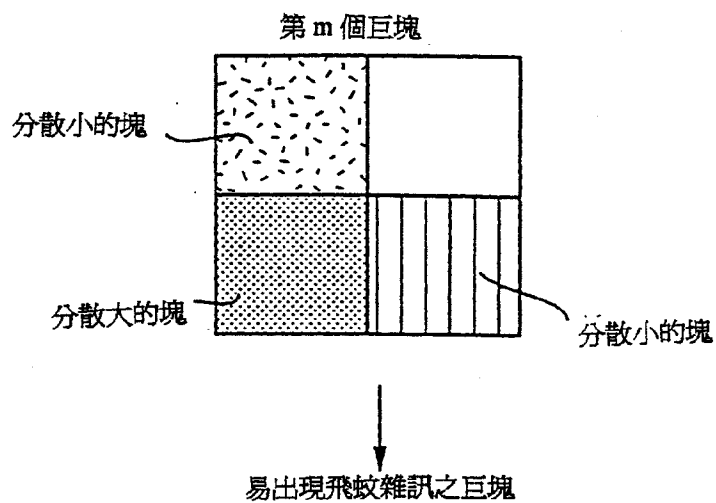
(d) 以放射狀在訊框中分佈移動向的情況



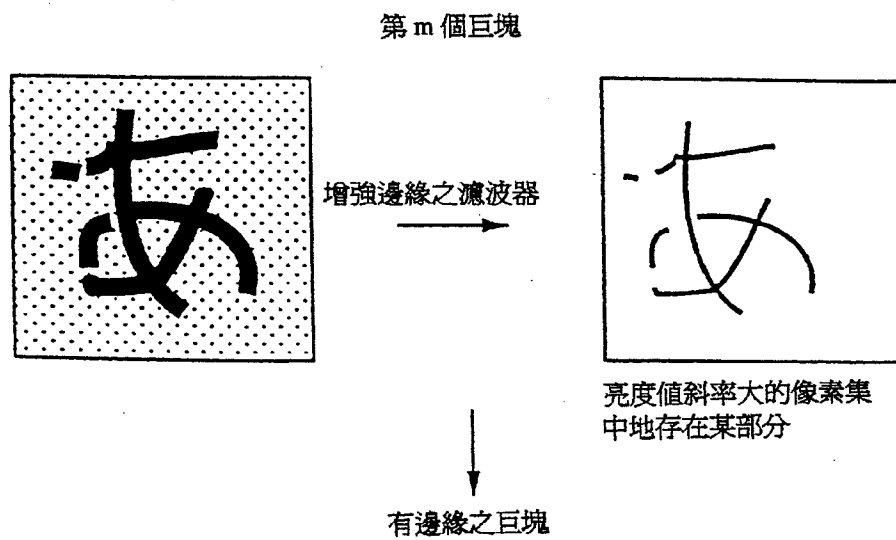
(e) 訊框中之移動向量之數量多，但方向未對齊之情況



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

